



DIRECTION DE
L'IMMOBILIER ET
DE LA LOGISTIQUE

Gestion Technique du Bâtiment

Prescriptions

Matériel et configuration générale

Table des matières

1. Généralités	3
2. Matériels	3
2.1. Automate	3
2.2. Capteurs et actionneurs.....	4
3. Configuration et paramétrage	5
3.1. Installation sur le réseau de l'Université	5
3.2. Protocoles utilisés	5
4. Logiciel, versions et nomenclature	5
4.1. Utilisation du device configurator	5
L'automate (Device).....	5
Carte mémoire (Memory slots)	6
Communication BACnet IP	6
Communication Ethernet (Onboard Communication)	6
Cartes entrées/sorties (Onboard Inputs/Outputs)	6
Les fichiers de programmation (Program Files)	6
Le fichier Programme.fup	6
Le fichier TableBACnet.bnt	6

1. Généralités

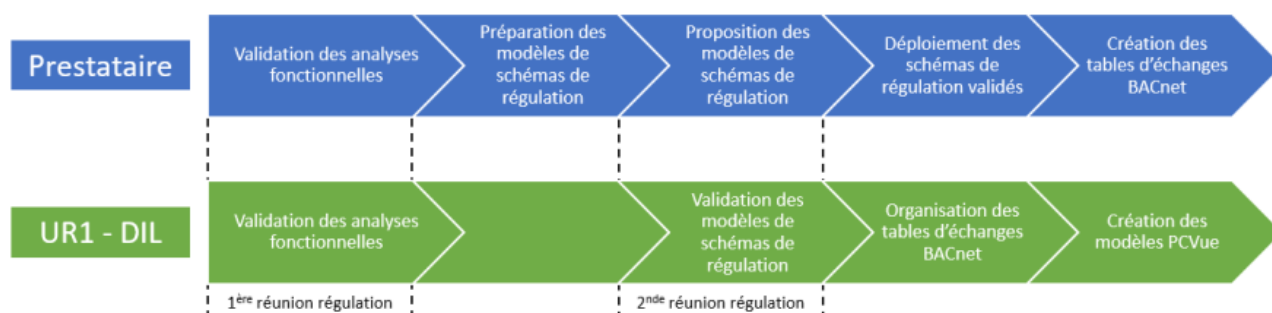
Ce cahier de prescription traite de l'automate jusqu'à la supervision.

L'Université de Rennes 1 a des prescriptions précises pour sa Gestion Technique du Bâtiment (GTB). Dans un souci d'homogénéité, de simplicité d'intégration et de garanties de bon fonctionnement, il est indispensable pour les entreprises qui interviennent dans ce domaine de respecter ces prescriptions.

L'ensemble du système de GTB répond à une logique d'ouverture et de normalisation. Les technologies utilisées doivent donc être connues et maîtrisées dans le monde de l'automatisme.

La GTB repose sur une supervision existante qui doit à terme englober l'ensemble des corps d'état pour tous les bâtiments. La supervision utilisée est le logiciel PCVue, développé par la société Arc Informatique.

Les prescriptions décrites dans ce document permettent d'assurer la possibilité d'exploiter ces informations au sein de cette supervision.



Liste des documents de prescriptions

- Le présent document décrivant les **prescriptions** matérielles et de **configuration** dans PG5
- Les éventuelles **analyses fonctionnelles** des installations concernées

2. Matériels

2.1. Automate

Pour une utilisation CVC, il sera préféré un automate de marque **Saia Burgess Controls** ou équivalent.

Les automates doivent répondre aux critères suivants :

- **Modularité** : l'automate se compose d'une base mère qui contient le programme et de modules s'ajoutant en fonction des besoins en entrées/sorties et fonctions particulières.
- **Programmable** : l'automate ne doit pas avoir sa propre régulation native. Cette programmation se fait via des langages de programmation d'automatisme connus :
 - o Boîtes fonctionnelles ou Fupla (function block diagram FBD)
 - o Sequential function chart (SFC) équivalent au Grafcet
 - o Schéma à contact (Ladder)
 - o Autres langages répondant à la norme CEI 61131-3
- **Ouvert aux protocoles du bâtiment** : KNX, LON, BACnet, Modbus, Dali, etc.
- **Connectique** : l'automate propose au moins un port Ethernet.

Lorsqu'un automate répondant à ces critères est déjà installé sur place, il faudra – en accord avec l'Université – le récupérer et y ajouter les extensions nécessaires.

2.2. Capteurs et actionneurs

L'acquisition des signaux de contrôle-commande sera à réaliser sur borniers dans les différentes armoires et tableaux électriques de manière obligatoire lorsque les signaux sont situés en dehors de ces armoires ou tableaux. Pour ce qui est des signaux internes aux armoires et tableaux, les connexions directes sur contacts, commandes de relais,... sont autorisés.

Les types de données échangés sur les réseaux de communication sont les suivants :

- **Alarme** : cette information informe de la présence d'un défaut (normalement ouvert) sur un équipement technique tel que antigel, disjonction, etc.
- **Signalisation** : cette information informe de l'état (normalement fermé) d'un équipement technique tel que marche/arrêt, ouvert/fermé, PV/GV, etc.
- **Mesure** : cette information informe de la valeur d'un point de type analogique tel que température, humidité, pression, puissance, tension, etc.
- **Commande** : cette information permet de commander ou de déroger une action tout ou rien tel que démarrage d'un moteur, commande d'un contacteur, ouverture d'une électrovanne, etc.
- **Réglage** : cette information permet de régler la valeur d'un point de consigne ou d'agir sur la valeur d'un point de type analogique tel que position vanne, registre, variateur, etc.
- **Comptage** : cette information permet d'effectuer des comptabilisations d'impulsions délivrées par des appareils de mesure telle que compteur.
- **Communication** : cette information permet d'échanger des données suivants divers protocoles tel que :
 - BACnet
 - DALI
 - KNX
 - LON
 - M-Bus
 - Modbus

L'entreprise doit consulter l'Université pour l'utilisation d'un de ces protocoles.

3. Configuration et paramétrage

3.1. Installation sur le réseau de l'Université

L'ensemble des automates doit être relié sur le réseau Ethernet de l'Université. Les liaisons entre les automates peuvent se faire via ce réseau ou via des liaisons séries indépendantes du réseau Ethernet. Une prise réseau doit être présente dans le tableau à proximité de l'automate maître.

L'entreprise doit configurer les automates en DHCP en effet, l'adressage des automates se fait via un serveur DHCP de l'Université. Ce serveur attribue une adresse IP fixe à l'automate en fonction de son adresse MAC.

Cette configuration sur le réseau est à la charge de l'Université. L'entreprise doit néanmoins fournir les adresses MAC des équipements et le numéro de la prise Ethernet concernée afin d'obtenir les adresses IP des automates.

3.2. Protocoles utilisés

Pour la couche supervision, c'est-à-dire entre les automates et la supervision, les protocoles autorisés sont :

- BACnet IP avec la certification BACnet Testing Laboratories (BTL)
- Modbus TCP

Seuls ces protocoles sont autorisés pour cette couche.

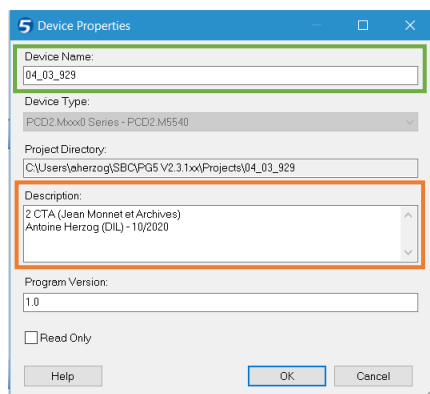
4. Logiciel, versions et nomenclature

La programmation devra se faire sous PG5 v2.3.

Une fois le chantier et le recettage terminé, les dernières versions de projet devront être transmises au Pôle Support Technique de la DIL.

L'Université dispose d'un projet unique pour tous ses devices.

Les backups doivent donc se faire sur les devices afin de garantir une bonne intégration au projet global de l'Université.



Les noms de ces devices devront respecter la nomenclature suivante :

[N°Site]_[N°Bât]_[N°Pièce] (ses numéros sont disponibles à la demande auprès de la DIL)

La description du device devra contenir la description des équipements régulés (sous-station, CTA, etc.) et le nom de l'intégrateur ainsi que le mois et l'année d'installation.

4.1. Utilisation du device configurator

L'automate (Device)

Le device doit posséder le dernier firmware en date.

Le Time Zone Code doit être positionné sur France UTC +1:00 UTC +2:00.

La communication S-Bus doit être activée (S-Bus support sur Yes) et le numéro de la station doit correspondre au dernier numéro de l'adresse IP (disponible à la demande auprès de la DIL).

Pour le Web Server, la page d'accueil (Default Page) doit être « [start.htm](#) » et le contrôle d'accès [désactivé](#) (Access Checks Enabled à No).

Carte mémoire (Memory slots)

L'ajout de cartes (mémoire, communication, etc.) se fait [impérativement](#) depuis le device configurator.

Communication BACnet IP

La carte de communication doit posséder le dernier firmware en date.

L'identifiant du réseau (Network identifier) doit correspondre au [dernier nombre de l'adresse IP](#) (*disponible à la demande auprès de la DIL*) et le port de communication (Communication Port) à 47808.

Communication Ethernet (Onboard Communication)

La communication TCP/IP doit être [activée](#) (TCP/IP Enabled à Yes).

Les automates doivent être configurés en [IP fixe](#), les paramètres associés sont récupérables auprès de l'Université.

La communication Ether-S-Bus doit être [activée](#) (Ether-S-Bus Enabled à Yes), le port PGU doit également être [activé](#) (PGU Port à Yes).

Cartes entrées/sorties (Onboard Inputs/Outputs)

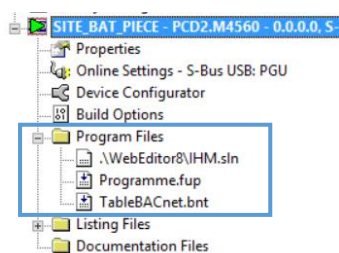
L'ajout de cartes entrées/sorties se fait [impérativement](#) depuis le device configurator.

La carte de communication doit posséder le dernier firmware en date.

Le média mapping doit [impérativement](#) être [activé](#) pour l'ensemble des cartes d'entrées/sorties. Un ou des page(s) de mapping permettront de faire le lien avec les variables dans le fupla. De fait, il est [interdit](#) de renommer les variables automatiquement générées par le media mapping.

Tout le paramétrage des cartes d'entrées/sorties (min et max, précision capteur, etc.) doit [impérativement](#) se faire dans le device configurator.

Les fichiers de programmation (Program Files)



L'ensemble du programme sera intégré dans un fichier fupla (.fup) portant le nom [Programme.fup](#).

La table d'échange BACnet IP sera intégrée dans un fichier BACnet (.bnt) portant le nom [TableBACnet.bnt](#).

Le développement de l'interface web se fera via WebEditor 8 (.sln) portant le nom [IHM.sln](#).

[Les masques](#) (images de fond) fournis par UR1 devront être utilisés pour réaliser les IHM des pupitres. Leur utilisation permet la cohérence entre notre supervision et les interfaces présentes sur le terrain.

Le fichier Programme.fup

Les schémas et nomenclatures doivent respecter les indications de l'analyse fonctionnelle.

Toute dérogation et/ou exception à cette charte doit être [soumise et validée](#) par la DIL.

Une réunion « Régulation » doit impérativement être organisée pour [valider le contenu avant la mise en route de l'installation](#) (cf. chapitre 0 – Généralités).

Le fichier TableBACnet.bnt

La structure et nomenclature doit respecter une charte disponible : [Table d'échange BACnet.xlsx](#).

The 'Edit Device' dialog box is shown with the following fields and values:

- Client/Server Mode:** ☒ Server, ☐ Client
- Device ID:** 138010
- Name:** 04_01_907 - Amphi 1 & 2
- Preset:** (empty dropdown)
- Char Set:** ANSI/UTF8
- Standard:** 2010

Buttons: OK, Cancel

Le Device ID correspond aux deux derniers digits de l'adresse IP. Par exemple pour l'adresse 129.20.138.10, le device ID est 138010.

Le nom du device doit respecter la structure [N°Site]_[N°Bât]_[N°Pièce] – [Description] (ses numéros sont disponibles à la demande auprès de la DIL).

Le « Chart Set » devra être ANSI/UTF8.

Le « Standard » devra être 2010.

Toute dérogation et/ou exception à cette charte doit être soumise et validée par la DIL.

Une réunion « Régulation » doit impérativement être organisée pour valider le contenu avant la mise en route de l'installation (cf. chapitre – Généralités).